Transportation Safety Board of Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada

RAILWAY SAFETY RECOMMENDATIONS

Our file Notre référence

DATE ISSUED: 18 March 1992

FORWARDED TO:

The Honourable Jean Corbeil, P.C., M.P.
Minister of Transport

Subject: TRUCK COMPONENT WEAR ON LEASED TANK CARS

Introduction

On 31 May 1990, a derailment occurred at Mile 22.6 of the Dundas Subdivision near Simpson, Ontario. Preliminary indications from the investigation being conducted by the Transportation Safety Board are that the derailment was caused by a combination of track gauge variations (not exceeding CN prescribed limits) in conjunction with worn suspension damping components on the "B" end of car no. GATX97475. Apparently, the lateral and vertical forces at the wheel/rail interface resulted in the leading wheel of the leading truck climbing the rail and derailing.

The matter of truck component wear contributing to wheel climb derailments has attracted attention not only from within the railway industry throughout North America, but also from the Canadian government through the National Transportation Agency.

Since 1990, the following derailments involving leased cars were, in part, attributed to loss of suspension damping because of truck component wear:

On 08 February 1991 at Mile 66.3 of Canadian Pacific's Brooks Subdivision;

On 25 February 1991, on the Dundas Subdivision, a single tank car derailed within a few feet of the 31 May 1990 derailment;

On 27 February 1991 at Mile 52.0 of Canadian Pacific's Victoria Subdivision;

.../2

On 16 May 1991 at Mile 278.3 of Canadian National's Kingston Subdivision.

On 16 November 1991 at Mile 24.5 of Canadian National's Strathroy Subdivision.

Cars wholly owned and operated by railway companies appear to be receiving the appropriate attention required to reduce derailments where truck component wear may be a contributing factor. However, corrective action to improve the condition of leased cars, particularly leased tank cars, is limited while these cars are in service on a carrier railway. The Association of American Railroads (AAR) issued a letter on 31 October 1989 identifying eight derailments attributed to truck suspension wear. This letter outlined temporary measures to identify defective truck suspensions. However, the letter did not address the cost recovery measures for railways attempting to implement the suggested condemning limits. Therefore, the AAR letter has had little effect on correcting cars in service with truck component wear or on curbing derailments related to worn truck components.

The AAR has continued to draw attention to the potential effects that combination truck component wear can have on safe train operations. On 01 January 1992, a new AAR standard was implemented, requiring tank car owners to ensure that truck component wear does not exceed specific criteria when a car is released to interchange service after rebuilding or after heavy repair, or when a car is released from a certified tank car repair or retest facility. Notwithstanding this new standard, the Board is concerned that the new standard is not applicable to:

- cars that already exceed the condemning limit and are currently in interchange service; or

- cars whose truck components deteriorate beyond the condemning limit while in service, but which neither require heavy repairs nor are scheduled for testing.

In view of these concerns and the frequency of wheel-climb derailments involving leased tank cars with significant truck component wear, the Board believes that extra measures are required to limit the operation of such tank cars.

.../3

Truck Component Wear

In order to place the issue of truck component wear into perspective, a short explanation of the repair and maintenance on leased cars is required. In general, maintenance of the truck and car body of rail cars is the responsibility of the car owner; however, when in service, day-to-day wear or breakage is repaired by the carrier railway companies. The costs of these repairs are passed on to the car owner from the carrier railway through a billing process outlined in the AAR Interchange Field Manual.

Railway companies will normally only schedule their own cars into their shops for preventive maintenance. Truck and car body inspection on railway-owned equipment is performed at regular intervals during these scheduled preventive maintenance programs with repairs being performed as required.

As a general practice, tank cars that are leased to private companies and then carried on various railway lines are not scheduled into railway maintenance programs. Under the current industry practices, worn components, such as those found on the "B" end truck of car no. GATX97475, are not specifically identified during normal track-side standing mechanical inspections.

When cars that are owned by other railway companies or are leased, such as car no. GATX97475, enter a railway shop, only necessary repairs and replacement of condemnable parts as outlined in the AAR Interchange Field Manual are normally performed. The AAR Interchange Manual also outlines the procedures to be followed for cost recovery. As this is an Interchange Manual, it only outlines those defects that would have an immediate effect on the safe operation of the car. Preventive maintenance and regular in-depth truck inspections are not outlined in this manual; therefore, the cost of such an inspection is not recoverable unless the truck teardown is performed with an associated repair. This then precludes any in-depth truck and car body inspection unless an obvious defect is detected and the truck is dismantled.

On tank cars such as no. GATX97475, in-depth truck and car body inspections are performed by the car owner or at repair shops contracted by the car owners when the tank shell or safety valves (if equipped) are due for re-test. When the tank car is due for

.../4

a tank shell re-test or safety valve test, it is returned to the car owner and a full mechanical inspection is performed which includes truck inspection. For some tank shell and safety valve tests, the test intervals can be as lengthy as 10 years. In most cases, the suspension damping components are not worn to the extent that they require repair after only 10 years of service. However, they can be worn past the critical combination wear limits in less than 20 years.

Different tank car companies have stated that they have no other form of regular preventive maintenance scheduling established. The tank car companies, including GATX, rely on the carrier railway companies to perform inspections and if component wear exceeds the limits outlined in the AAR Interchange Manual, they expect to be billed for the cost of repair.

In the case of tank car no. GATX97475, there were several components that, in combination with each other, contributed to the derailment. However, the only wear limit mark visible during a standing mechanical inspection was on the friction wedges. Under the criteria adopted by the AAR on 01 January 1992, this car would not have been released into service after a major rebuild or test; however, it would have been allowed to continue in service with its worn components. Under the new criteria, friction wedge rise is not identified in the AAR Interchange Manual as a condemnable defect while in service; therefore, the cost of an in-depth internal truck inspection, which is quite labour intensive, is not recoverable.

Previous Notification and Action Taken

AAR

The AAR letter of 31 October 1989 outlined temporary measures that included a gauge to identify certain cars for removal from service when one or more of the friction wedges on that car were found to rise three-quarters of an inch or more above the top of the truck bolster. Subsequently, the AAR proposed a condemning limit for friction wedge rise; (AAR letter No. C-7666, 31 May 1991). This proposed change would have required the use of the measuring device as a standard practice on all cars and would have required corrective action when the limits of the gauge were exceeded. Such condemning limits were not adopted by either American or Canadian railways. Had these limits been approved, the AAR Interchange Field Manual would have been revised to include an update of the cost recovery system.

.../5

The AAR criteria implemented on 01 January 1992, do address combination truck component wear, but only on cars released for interchange service after a rebuild or inspection by the tank car owner. They do not address cars currently in service with excessive combination truck wear or cars that deteriorate to this level while between services.

NTA

The National Transportation Agency of Canada (NTA) issued a report on 03 July 1990 under Section 229 of the Railway Act "In the Matter of the Causes and Circumstances of the Derailment of CP Westward Freight Train No. 481-16 at/or about Mile 18.8 of Canadian Pacific Limited's Nipigon Subdivision, at Pays Plat in the Province of Ontario, on 17 November 1989". It contained three recommendations addressed to Transport Canada that pertained to truck component wear:

a) The current cost recovery system used by Canadian railway companies be modified to allow for the appropriate cost recovery by the carrying railway company for a prudent inspection of internal truck components to be performed by that railway company on those foreign or leased cars for which there is no preventive maintenance program;

b) The Railway Freight Car Minimum Inspection and Safety Standards be amended to precisely outline maximum allowable wear on suspension components;

c) Pursuant to recommendations above, until such time as an appropriate standard is implemented, Transport Canada improve and upgrade its ongoing inspection program to ensure rail cars are not placed or continued in service with suspension damping components collectively worn to the point where the ride control characteristics of the trucks are adversely affected.

Transport Canada rejected the first recommendation in order to await the results of AAR research and proposals. This research culminated with the implementation of the new standards of 01 January 1992.

.../6

Concerning the second recommendation, Transport Canada is currently redrafting the Railway Freight Car Minimum Inspection and Safety Standards into Rules. However, the Board is not aware of any scheduled implementation date.

Transport Canada rejected the third recommendation, stating that responsibility to ensure compliance with these standards rests with the railway companies. Transport Canada only monitors the performance of the railways with respect to these components.

Safety Action Required

The TSB is concerned that derailments stemming from worn truck components on leased cars are continuing. Although cars wholly owned and operated by individual railway companies appear to be receiving the appropriate attention required to reduce derailments where truck component wear may be a contributing factor, little or no action is being taken to improve the condition of leased cars, particularly leased tank cars while still in service.

The AAR letter of 13 October 1989, suggesting a temporary solution to the industry, did not have much effect on curbing derailments with worn truck components as a contributing factor on leased cars; nor have the recommendations contained in the NTA report released 03 July 1990.

Rule 88 of the Field Manual of AAR Interchange Rules (which took effect 01 January 1992) recognizes that truck component wear is a serious defect and prescribes reasonable condemning limits; unfortunately, this standard is not applicable to all cars currently in service. Since tank cars now in service may not be returned to the owner for tank testing or inspection for up to ten more years, truck component wear may progress to an unsafe level without receiving maintenance. In view of the consequences of derailments, particularly those involving tank cars with dangerous goods, the TSB recommends that:

> The Department of Transport prescribe condemning limits for combination truck component wear for all leased cars in service on federally regulated railways; and
>
> R92-06

.../7

The Department of Transport coordinate the necessary protocols with the AAR and Canadian railways to effect cost recovery by carrying railways which take corrective action to replace components which exceed specified condemning limits for combination truck component wear on leased cars in service.

R92-07

John W. Stants
Chairman
On behalf of the Board

Transportation Safety Board of Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada

Our file Notre référence

RECOMMANDATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ FERROVIAIRE

DATE D'ENVOI : 18 mars 1992

À L'INTENTION DE :

L'Honorable Jean Corbeil, c.p., député
Ministre des Transports

Objet : USURE DES PIÈCES DE BOGIE DES WAGONS-CITERNES LOUÉS

Introduction

Le 31 mai 1990, il s'est produit un déraillement au point milliaire 22,6 de la subdivision Dundas près de Simpson, en Ontario. D'après les résultats préliminaires de l'enquête effectuée par le Bureau de la sécurité des transports, il semblerait que le déraillement a été causé par une combinaison de variations de l'écartement de la voie (qui ne dépassaient pas les limites prescrites par le CN) et l'usure des pièces d'amortissement de suspension de l'extrémité «B» du wagon n° GATX97475. Apparemment, les forces latérales et verticales à l'interface roue/rail ont fait monter la roue avant du bogie avant sur le rail et l'ont faite dérailler.

La question de l'usure des pièces de bogie qui contribue à faire monter les roues sur les rails et ainsi causer des déraillements a suscité beaucoup d'attention, non seulement de la part de l'industrie ferroviaire dans toute l'Amérique du Nord, mais aussi de la part du gouvernement canadien par l'intermédiaire de l'Office national des transports.

Depuis 1990, les déraillements suivants impliquant des wagons loués ont été attribués en partie à une perte d'amortissement de suspension en raison de l'usure des pièces de bogie :

> Le 25 février 1991, dans la subdivision Dundas, un wagon-citerne a déraillé à quelques pieds de l'endroit où s'est produit le déraillement du 31 mai 1990;

.../2

le 8 février 1991, au point milliaire 66,3 de la subdivision Brooks du Canadien Pacifique;

le 27 février 1991, au point milliaire 52 de la subdivision Victoria du Canadien Pacifique;

le 16 mai 1991, au point milliaire 278,3 de la subdivision Kingston du Canadien National;

le 16 novembre 1991, au point milliaire 24,5 de la subdivision Strathroy du Canadien National.

Les wagons appartenant et exploités par des sociétés ferroviaires semblent faire l'objet de mesures nécessaires pour réduire les risques de déraillement où l'usure des pièces de bogie est un facteur contributif. Cependant, la mesure corrective pour améliorer l'état des wagons loués, et particulièrement les wagons-citernes, est limitée surtout que ces wagons sont en service sur une voie de transport. L'Association of American Railroads (AAR) a envoyé une lettre le 31 octobre 1989 signalant huit déraillements attribués à l'usure de la suspension des bogies. Cette lettre donnait des mesures provisoires pour identifier les suspensions de bogie défectueuses, sans toutefois traiter des mesures de recouvrement des coûts pour les sociétés de chemin de fer qui essaieraient d'appliquer les limites à ne pas dépasser recommandées. Pour cette raison, la lettre de l'AAR a eu peu d'effet pour corriger les pièces de bogie usées des wagons en service ou pour réduire les déraillements dus à l'usure des pièces de bogie.

L'AAR a continué à souligner les effets possibles de l'usure combinée des pièces de bogie sur la sécurité de l'exploitation des trains. Le 1er janvier 1992, une nouvelle norme de l'AAR a été mise en place exigeant que tous les propriétaires de wagons-citernes s'assurent que l'usure des pièces de bogie ne dépasse pas les critères prescrits quand un wagon est retourné au service d'interchange après une remise à neuf ou une grosse réparation, ou quand un wagon sort d'un atelier certifié de réparation ou d'essai de wagons-citerne. Malgré cette nouvelle norme, le Bureau s'inquiète du fait que celle-ci ne s'applique pas :

- aux wagons qui dépassent déjà la limite acceptable et qui sont actuellement dans le service d'interchange; ou

- aux wagons qui ne nécessitent pas de grosse réparation ni d'essai mais dont les pièces de bogie se détériorent au-delà de la limite acceptable alors qu'ils sont en service.

.../3

Compte tenu de ces inquiétudes et de la fréquence des déraillements des wagons-citernes loués causés par les roues dont les pièces de bogie sont usés, le Bureau estime que des mesures supplémentaires s'imposent pour restreindre l'exploitation de tels wagons-citernes.

Usure des pièces de bogie

Pour bien situer la question de l'usure des pièces de bogie, il est nécessaire de donner une brève explication de la réparation et de la maintenance des wagons loués. En général, c'est le propriétaire qui est responsable de la maintenance des bogies et de la caisse des wagons. Cependant, en service, c'est à l'entreprise de transport ferroviaire qu'il appartient d'effectuer les réparations nécessitées par l'usage journalier. Le coût de ces réparations est transmis au propriétaire du wagon par le transporteur conformément au processus de facturation indiqué dans le manuel d'interchange de l'AAR (Interchange Field Manual).

Les sociétés ferroviaires n'envoient normalement que leurs propres wagons dans leurs ateliers pour la maintenance préventive. L'inspection des bogies et des caisses de wagon sur le matériel appartenant aux sociétés ferroviaires, se fait à intervalle régulier selon les programmes de maintenance préventive établis alors que les réparations se font selon les besoins.

Dans la pratique courante, les wagons-citernes qui sont loués à des entreprises privées et qui sont ensuite utilisés sur différentes lignes ferroviaires, ne sont pas inclus dans les programmes de maintenance des chemins de fer. Dans le cadre de l'usage industriel actuel, les pièces usées, comme celles qu'on trouve sur le bogie de l'extrémité «B», du wagon n° GATX97475, ne sont pas précisées dans les inspections permanentes normales du matériel roulant.

Dans les ateliers ferroviaires, les wagons qui appartiennent aux sociétés de chemin de fer ou qui sont loués par celles-ci, comme le wagon n° GATX97475, font seulement l'objet de réparations ou de remplacement de pièces condamnées selon les exigences du manuel d'interchange (Interchange Field Manual) de l'AAR. Ce manuel donne également les procédures à suivre pour le recouvrement des coûts mais, comme il s'agit d'un manuel d'interchange, il n'indique que les défauts qui auraient un effet immédiat sur la sécurité d'exploitation du wagon. Il ne

.../4

mentionne pas la maintenance préventive ni les inspections détaillées à intervalle régulier des bogies. Le coût de ces inspections n'est donc pas recouvrable à moins que le démontage du wagon soit effectué dans le cadre d'une réparation connexe. Ceci empêche toute inspection détaillée des bogies et de la caisse à moins qu'un défaut évident soit détecté et que le bogie soit démonté.

Sur les wagons-citernes, comme le n° GATX97475, l'inspection détaillée des bogies et de la caisse est effectuée par le propriétaire, ou par un atelier de réparation sous contrat, quand les citernes ou les soupapes de sécurité qui les équipent doivent être vérifiées de nouveau. Le wagon-citerne est alors retourné au propriétaire qui fait une inspection mécanique complète incluant l'inspection des bogies. Les intervalles entre les essais, pour certains wagons et certaines soupapes de sécurité peuvent aller jusqu'à dix ans. Dans la plupart des cas, les pièces d'amortissement de suspension ne commencent à accuser une usure qui nécessite une réparation seulement qu'après dix ans de service. Ils peuvent, cependant, s'user au-delà des limites d'usure combinée à ne pas dépasser en moins de vingt ans.

Différentes entreprises de wagons-citernes ont déclaré qu'elles n'avaient pas d'autre forme de maintenance préventive régulière en place. Ces entreprises, y compris GATX, se fient aux sociétés de transport ferroviaire pour les inspections et, si l'usure des pièces dépasse les limites prescrites dans le manuel d'interchange de l'AAR, elles se font facturer le coût de la réparation.

Dans le cas du wagon-citerne n° GATX97475, plusieurs pièces combinées les unes aux autres ont contribué au déraillement. Cependant, la seule marque visible de limite d'usure au cours de l'inspection mécanique se trouvait sur les coins de friction. Selon les critères adoptés par l'AAR, le 1er janvier 1992, ce wagon n'aurait pas été remis en service après une révision importante ou un essai; cependant, il aurait été maintenu en service avec les pièces usées. Selon les nouveaux critères, le soulèvement des coins de friction n'est pas considéré comme un défaut inacceptable en service dans le manuel d'interchange de l'AAR, par conséquent, le coût d'une inspection détaillée interne des bogies, qui demande beaucoup de travail, n'est pas recouvrable.

.../5

Avis antérieur et mesure prise

AAR

La lettre de l'AAR du 31 octobre 1989 donnait des mesures provisoires et comprenait un calibre pour identifier les wagons à être retiré du service lorsqu'un ou plusieurs coins de friction sont soulevés de trois-quarts de pouce ou plus au-dessus de la traverse de pivot du bogie. Par la suite, l'AAR a proposé une limite pour le soulèvement des coins de friction (lettre de l'AAR, n° C-7666 du 31 mai 1992). Ce changement proposé aurait imposé l'utilisation d'un dispositif de mesure normalisé pour tous les wagons et aurait nécessité une mesure corrective au cas où les limites auraient été dépassées. Ni aux États-Unis, ni au Canada, les chemins de fer n'ont accepté ces limites. Si ce n'avait pas été le cas, le manuel Interchange Field Manual de l'AAR aurait été révisé de façon à mettre à jour le système de recouvrement des coûts.

Les critères de l'AAR mis en place le 1er janvier 1992, traitent de l'usure combinée des pièces de bogie seulement pour les wagons en service dans le système d'interchange après une révision ou une inspection par le propriétaire du wagon-citerne. Ils ne touchent pas les wagons actuellement en service dont l'usure combinée des bogies est excessive, ni les wagons qui se sont détériorés à ce point entre les services.

Office national des transports du Canada

Le 3 juillet 1990, l'Office national des transports du Canada (ONT) a publié, en vertu de l'article 229 de la Loi sur les chemins de fer, un rapport relatif aux causes et circonstances entourant le déraillement du train de marchandises n° 481-16 ouest du CP, au point milliaire 18,8 (ou à proximité) de la subdivision Nipigon de Canadien Pacifique Limitée, à Pays Plat, dans la province d'Ontario, le 17 novembre 1989. Ce rapport contenait trois recommandations à l'intention de Transports Canada sur l'usure des pièces de bogie :

a) Modifier le système actuel de recouvrement des coûts appliqué par les compagnies ferroviaires canadiennes pour permettre à la compagnie ferroviaire utilisatrice de recouvrer de manière appropriée le coût de l'inspection soignée des pièces internes des bogies qu'elle doit effectuer sur les wagons étrangers ou loués qui ne font pas l'objet d'un programme d'entretien préventif;

.../6

b) Modifier le Règlement sur l'inspection de sécurité des wagons de marchandises pour indiquer avec précision quelle est l'usure maximale permise des pièces de suspension;

c) Conformément à la recommandation précédente, jusqu'à ce qu'une norme appropriée soit appliquée, améliorer le programme d'inspection permanent de Transports Canada afin d'éviter la mise ou le maintien en service de wagons équipés de pièces d'amortissement de suspension dont l'usure globale nuirait au fonctionnement adéquat des bogies.

Transports Canada a rejeté la première recommandation pour attendre les résultats des propositions et de la recherche de l'AAR. Cette recherche s'est traduite par la mise en place de nouvelles normes, le 1er janvier 1992.

Quant à la deuxième recommandation, Transports Canada a entrepris de rédiger de nouveau les Normes minimums relatives à l'inspection et à la sécurité des wagons de marchandises pour en faire un Règlement. Toutefois, le BST ne connaît pas la date prévue pour l'entrée en vigueur du nouveau Règlement.

Transports Canada a rejeté la troisième recommandation, en déclarant qu'il appartient aux sociétés de chemin de fer de s'assurer que ces normes sont respectées et que son rôle se limite à vérifier la performance de ces pièces.

Mesure de sécurité requise

Le BST s'inquiète du fait que les déraillements causés par l'usure des pièces de bogie de wagons loués persistent. Bien que les wagons qui appartiennent entièrement aux sociétés de chemin de fer individuelles ou qui sont exploités par ces dernières, semblent faire l'objet de mesures nécessaires pour réduire les déraillements causés en partie par l'usure des pièces de bogie, peu de mesures, sinon aucune, ne sont prises pour améliorer l'état des wagons loués, surtout dans le cas des wagons-citernes, qui sont encore en service.

La lettre de l'AAR du 13 octobre 1989, qui proposait une solution provisoire à l'industrie, n'a pas eu beaucoup d'effet sur la réduction des déraillements dus aux pièces de bogie usées des wagons loués. Les recommandations du rapport de l'ONT, publié le 3 juillet 1990, n'ont pas eu plus de succès.

.../7

Le règlement 88 du manuel de l'AAR (qui est entré en vigueur le 1er janvier 1992) reconnaît que l'usure des pièces de bogie est un grave défaut et prescrit des limites acceptables; malheureusement cette norme n'est pas applicable à tous les wagons actuellement en service. Étant donné que les wagons-citernes actuellement en service ne sont pas nécessairement retournés au propriétaire pour l'essai ou l'inspection de la citerne avant une période pouvant dépasser dix ans, les pièces peuvent s'user au point de ne plus être sécuritaires sans maintenance. Compte tenu des conséquences possibles des déraillements, en particulier lorsqu'il s'agit de wagons-citernes transportant des marchandises dangereuses, le BST recommande que:

> Le ministère des Transports prescrive des limites à ne pas dépasser pour l'usure combinée des pièces de bogie pour tous les wagons loués en service sur les chemins de fer relevant de la réglementation fédérale; et que
>
> R92-06

> le ministère des Transports coordonne les protocoles d'ententes nécessaires avec l'AAR et les chemins de fer canadiens pour le recouvrement des coûts par les sociétés de transport ferroviaire qui prennent des mesures correctives pour remplacer les pièces dépassant les limites maximum d'usure combinée des pièces de bogie sur les wagons en service.
>
> R92-07

Le président,

John W. Stants
Au nom du Bureau